



特許公報

昭和49年6月22日

(4201円)

特許庁公官 斎藤英・施設

1. 発明の名称 加工組付用ユニット

2. 発明者 千葉県松戸市三ツ木谷3-12-12
木賀製器(他1名)

3. 特許出願人

東京都千代田区麹町2丁目19-10号
セイコー株式会社
代表取締役 連 誠

4. 代理人

東京都渋谷区神宮前2丁目6番8号
(4664)弁理士 井上 信

5. 附属書類の目録

(1) 詳細書
(2) 図面
(3) 契約書



明細書

発明の名称

加工組付用ユニット

特許請求の範囲

カム式フィード機構を備えた箱状をなすワイドユニットの各外表面にそれぞれユニット取付面を設け、このうち少なくとも一つの任意のユニット取付面に所望するスライド機能を備えたスライドユニットを分解組立可能に組付けるとともに該フィードユニットをユニットの構成や加工組付の内容に応じて、任意の方向に配置し、このスライドユニットと上記カム式フィード機構とを運動伝達機構を介して連動連結し、かつこのスライドユニットに任意のスピンドルユニットを分解組立可能に組付けてなる加工組付用ユニット。

発明の詳細な説明

この発明はステーションマシンなどに用いるプロックビルト方式の加工組付用ユニットに関する

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑩ ⑪ 特開昭 51-2084

⑬ 公開日 昭51. (1976) 1. 9

⑭ 特願昭 49-71581

⑮ 出願日 昭49. (1974) 6. 22

審査請求 未請求 (全7頁)

府内整理番号

7226 33
6902 33

⑯ 日本分類

74 A24
74 A2

⑮ Int. Cl.

B23Q 1/00
B23Q 37/00

ものである。

最近、トランスマッシャンやロータリ型インデックスマシンなどのステーションマシンにおける加工ユニット(専用工作機械)には、フィードユニットやスピンドルユニットなどの各種ユニットを被加工物の形状、加工方法などに応じて積木式に組合わせてなる所謂、プロックビルト方式のものが多く採用されている。このようなプロックビルト方式の加工ユニットにあつては、被加工物の設計変更やモデルチェンジなどに応じて各加工ユニットの再構成が容易で融通性に富み、また構成要素(ユニット)の一部を仕込み生産として納期を縮めることができると多くの優れた点がある。

従来、特にスライドウェイタイプのプロックビルト方式加工ユニットは、一般にスライドテーブルと、これにフィード動作を与えるためのフィード機構とを一体的に備えてなるフィードユニットのスライドテーブル上にスピンドルユニットを取り付け、この全体をステーションマシンのベースフ

レームやベースフレームに取付けたパーテカルコラムなどに取付けて所望方向の、かつ所望の加工を行なうようになつている。

しかし、この方式におけるフィードユニットは、スライドテーブルを一体的に備え、しかも單一のスライドテーブルしかフィードできないため、例えば上・下二方向から同時にドリリング加工を行う場合には、上・下にそれぞれフィードユニットとスピンドルユニットとを組合せた加工ユニットを個々に必要とし、また、ミーリング加工などにおいてスピンドルにパーテカルとボリゾンタルの二方向のフィードを与えたい場合には、ボリゾンタルフィードを受け持つフィードユニット上にパーテカルフィードを受け持つフィードユニットを搭載し、このパーテカルフィード用ユニットにスピンドルユニットを取付けるようしなければならず、そのため構造が複雑で、大型となり、しかも高価になるなどの問題があつた。

また上記のフィードユニットに備えられたフィード機構は、リードスクリューによるものや油圧、

空圧によるものなどが殆んであるが、リードスクリューによるものにあつては、リードスクリュー自身が高価で、しかもフィード速度の切換えやステップフィードなど各種のフィード制御を行うことがむずかしく、また多次元の複合フィードをスピンドルに与えることは困難で、加工の多様性に欠けている。また、油圧、空圧によるものにあつては、油圧、空圧を発生させるためのポンプ、油タンクや制御用バルブなど高価な付属機器を多く必要とし、装置が複雑、大型となる欠点があるとともに、作動流体の温度、粘性の変化などによつてフィード速度が直接左右され、そのためフィード動作の信頼性、安定性に欠け、長時間一定の生産を確保することはむずかしく、しかも適確な高精度のフィード速度設定を行うことはむずかしかつた。

この発明は上記の点に鑑みをされたもので、カム式のフィード機構を備えた箱状のフィードユニットの上面、前面あるいは下面など各外表面にそれぞれユニット取付面を設け、このうち少なくと

も一つの任意のユニット取付面に所望するスライド機能を備えたスライドユニットを分解組立可能に組付け、このスライドユニットに上記カム式フィード機構によつてフィード動作を与える。かつこのスライドユニットに任意のスピンドルユニットを分解組立可能に組付けた簡便で多様性に富んだブロックビルド方式加工ユニットを提供しようとするものである。

以下、この発明にかかるブロックビルド方式加工ユニットの一実施例を図面に基づき説明する。

第1図はこの発明にかかるブロックビルド方式加工ユニットのフィードユニットを示す概略斜視図で、1はフィードユニットアのハウジングを示し、このハウジング1はほぼ立方体状の箱型をなし、その上面1-a、前面1-bおよび下面1-cはそれぞれ平坦なユニット取付面としてあるとともに、このハウジング1内の中央には所望の間隔をもつて二枚の仕切壁2、3が一体に設けられ、これによつてハウジング1内を左右方向に三つの部屋4、5、6に分割してあり、かつこのうち左右

の部屋4、6部分の上面1-dはそれぞれ一部分切欠かれ、開口部7、8が設けられている。

9は上記仕切壁2、3をそれぞれ貫通してハウジング1内の左右方向に横架された回転自在なカム軸で、このカム軸9の中央部は中央部室5内にあつて、ここには図示しないウォームホイールが固定され、またカム軸9の左右両端部はそれぞれ左右の部室4、6内に突出し、この突出部分には必要に応じた個数のスピンドルフィード用板カム10が着脱自在に取付けである。

11は上記中央部室5内の前後方向に横架された回転自在なウォーム軸で、このウォーム軸11には上記カム軸9のウォームホイールと噛み合うウォーム12が取付けであるとともに、このウォーム軸11の端部はハウジング1の後面に取付けられているカム軸駆動用モータユニット13内に突出し、このモータユニット13に搭載されているモータ14にモータユニット13内に設けられた動力伝達機構(図示省略)を介して運動連絡され、上記カム軸9を所定速度で回転させるようになつてある。

つぎに、上記フィードユニット1に各種スライドユニットおよびスピンドルユニットを組合せてなる各種目的の加工ユニットについて第2図から第8図を用いて説明する。

第2図に示す加工ユニットは、被加工物の上面にドリリング、ミーリング、タッピングなどの加工を行なうためのバーチカル一次元上部ユニットで、このバーチカル一次元上部ユニットにあつては、スタンダードロックB上に載置固定されたフィードユニット2の上面1aにバーチカル方向のスライド機能を備えた上部スライドユニット20を取り付け、そして、この上部スライドユニット20にバーチカル方向のスピンドル21を備えた上部バーチカルスピンドルユニット22を取り付けてある。すなわち、上記上部スライドユニット20はフィードユニット2の上面1aに取付けられた固定フレーム20aと、この固定フレーム20aの前面にあつてバーチカル方向にスライド自在なスライドテーブル20bとを備え、このスライドテーブル20bに上記上部バーチカルスピンドルユニット22を取り付けて

あるとともに、固定フレーム20aの後部には上記スピンドル21を回転駆動するモータ23が取付けてある。また固定フレーム20aにはフィードレバー24が枢支され、このフィードレバー24の一端は開口部7よりフィードユニット2内に突入してカム軸9に取付けられている板カム10と接觸し、他端は上記上部スライドユニット20のスライドテーブル20bに連結されており、板カム10の回転によつてスピンドル21にバーチカル方向のフィードを与えるようになつてある。

第3図に示す加工ユニットは被加工物の上面および下面の両面にドリリング、ミーリング、タッピングなどの加工を行なうためのバーチカル一次元複合ユニットで、このバーチカル一次元複合ユニットにあつては上述したバーチカル一次元上部ユニットのフィードユニット2の前面下部にバーチカル方向のスライド機構を備えた下部スライドユニット30を取り付け、そしてこの下部スライドユニット30にバーチカル方向のスピンドル31を備えた下部バーチカルスピンドルユニット32を取り付け

である。すなわち上記下部スライドユニット30はフィードユニット2の前面1aの下部に取付けられた固定フレーム30aと、この固定フレーム30aの前面にあつてバーチカル方向にスライド自在なスライドテーブル30bに上記下部バーチカルスピンドルユニット32を取り付けてあるとともに、スタンダードベースBの後部には上記スピンドル31を回転駆動するモータ33が取付けてある。またスタンダードベースBにはフィードレバー34が新たに枢支され、このフィードレバー34の一端はフィードユニット2の下面1bに折設した開口部よりフィードユニット2内に突入してカム軸9に新たに取付けた下部スピンドルフィード用の板カム10aと接觸し、他端は上記下部スライドユニット30のスライドテーブル30bに連結されており、板カム10aの回転によつてスピンドル31にバーチカル方向のフィードを与えるようになつてある。したがつて、上部のスピンドル21と下部のスピンドル31とは單一のフィードユニット2内に備えられた各板カム10と10aとに

よつて個別にフィードが与えられるので、被加工物の上面と下面に所望の加工を同時に行なうことができ、しかもそのフィード速度、フィードストップを個別に設定することができる。

第4図に示す加工ユニットはスリロリカッターなどを保持した、バーチカル型のスピンドルが、左右方向に移動可能なバーチカル一次元ミーリングユニットで、このバーチカル一次元ミーリングユニットにあつては、スタンダードロックB上に通常とは反対位置に載置固定されたフィードユニット2の上面1aに左右ホリゾンタル方向のスライド機能を備えたスライドユニット40を取り付け、そしてこのスライドユニットの上面40aに、バーチカル用のフィードレバーを取り外してある。上部スライドユニット24を載置固定してある。すなわち、スピンドルユニット22を有するバーチカルスライドテーブル22は、單なる高さ位置調整機能のみを有する。

本ユニットにする加工は主として、スリクリ、横ミーリングなどであり、フィードユニットのカ

ムの回転に伴い左右スライドベース上に振動可能に保持された左右をフィードレバー44が動作し、カムの上クリードによつて上部ユニットは図の右方向へ、移動し、スピンドルユニット22に保持されたカッター41によつてスリクリヤ加工、ミーリング加工などが、強力な切削力をもつて行われる。

第5図に示す加工ユニットは被加工物の下面に大明、ネジ切り、リーマ加工などをを行うための、パンチカル一次元下部ユニットで、このユニットにあつては下部モータフレーム50の上面50aに該フィードユニットアをそのモータユニット13が上方に配置されるように載置固定し、その1個壁16に固定したパーテカル下部スライドユニット51とそのスライドテーブルの取付面51aに取り付けられた、下部スピンドルユニット22を、下部フィードレバー53によつて動作させ、下方から各種加工を行うものである。

第6図に示す加工ユニットは被加工物の上面に傾斜した方向のドリクリング、タッピング、ミーリング加工を行うためのパーテカル一次元傾斜ユニ

ットで、とのパーテカル一次元傾斜ユニットにあつては、第2図に示すパーテカル一次元上部ユニットと同様に組合せられたパーテカル一次元上部ユニットリを傾斜コラム60上に載置してなつてゐる。すなわち、上記傾斜コラム60は固定フレーム60aと、この固定フレーム60aに対して任意の傾斜角度に固定できる傾斜フレーム60bとからなり、この傾斜フレーム60b上に上記パーテカル一次元上部ユニットリを固定してある。さあ、この場合フィードユニットアのモータユニット13は各ユニット同志の干涉をなくすべく上下に反転させた姿勢で取付けてある。

第7図に示す加工ユニットは、被加工物の前面にドリクリング、タッピング、ミーリングなどの加工を行うためのホリゾンタル一次元ユニットで、このホリゾンタル一次元ユニットにあつては、フィードユニットアの上面14aにホリゾンタル方向のスライド機能を備えたスライドユニット70を取付け、そしてこのスライドユニット70上にホリゾンタル方向のスピンドル71を備えたホリゾンタル

スピンドルユニット72を取付けてある。すなわち上記スライドユニット70は、フィードユニットアの上面14aに取付けられて上下位置調節機能を備えた固定フレーム70aと、この固定フレーム70aの上面にあつて前後ホリゾンタル方向にスライド自在なスライドテーブル70bとからなり、このスライドテーブル70b上に上記ホリゾンタルスピンドルユニット72と、これを回転駆動するモータ73とが取付けてある。また固定フレーム70aにはフィードレバー74が組合せされ、このフィードレバー74の一端は開口部75よりフィードユニットア内に突入して板カム10と接合し、他端は上記スライドテーブル70bに連結され、板カム10の回転によつてスピンドル71にパーテカル方向のフィードを与えるようになつてゐる。

なお、この発明にかかるブロックビルド方式の加工ユニットは、以上の組合せに限定されるものではなく、この他にも種々の組合せを行えることは勿論である。

また該フィードユニットのハウジング内は完全

密閉されているため、内部のウォーム歯車用潤滑油などが取付位置の変更によつて外部へ流出することのないのは云うまでもない。

さらに、前記スピンドルユニットは回転主軸ユニットに限定されることなく、例えば、溶接電極やカシメ工具のように軸方向のみ移動のユニット構成も可能である。

以上の説明から明らかのように、この発明にかかるブロックビルド方式の加工ユニットにあつては、カム式のフィード機構を備えた箱状のフィードユニットの上面、前面、あるいは下面などの各外表面にそれぞれユニット取付面を設け、このうち少なくとも一つの任意のユニット取付面に所要するスライド機能を備えたスライドユニットを分解組立可能に組付けるとともに、このスライドユニットを上記カム式フィード機構とをフィードレバー等との運動伝達機構を介して連動連結し、かつこのスライドユニットに任意のスピンドルユニットを分解組立可能に組付けてあるので、單一のフィードユニットに独立した複数個のスライドユ

ニット、スピンドルユニットを取付けて各種の複合加工を行なうことができるとともに、これらのフィード速度、フィードストロークなどを個々に設定することができ、また单一のフィードユニットによつてスピンドルユニットに多次元のフィードを与えることができるなど多様性、汎用性に著しく優れ。しかも安価に小型に加工ユニットを構成することができる。またカム式フィードであるため、油圧、空圧などによるものに比べ温度影響を受けることがなく、安定性、信頼性に富んだフィード動作をスピンドルに与えることができ、しかも高精度のフィード速度設定を行うことができるとともに、ステップフィードなどの特殊なフィード動作も容易に行なうことができる。

更にフィードユニット用モータユニットを、実施例のようないずれかのブーリ伝動方式のものでなく、歯車減速機付、小型モータをウォーム軸に直結したり、ピニオンを介して伝動することができるなど、一層確実で簡素な動力伝達法を採用することができるなどの数多くの利点がある。

図面の簡単な説明

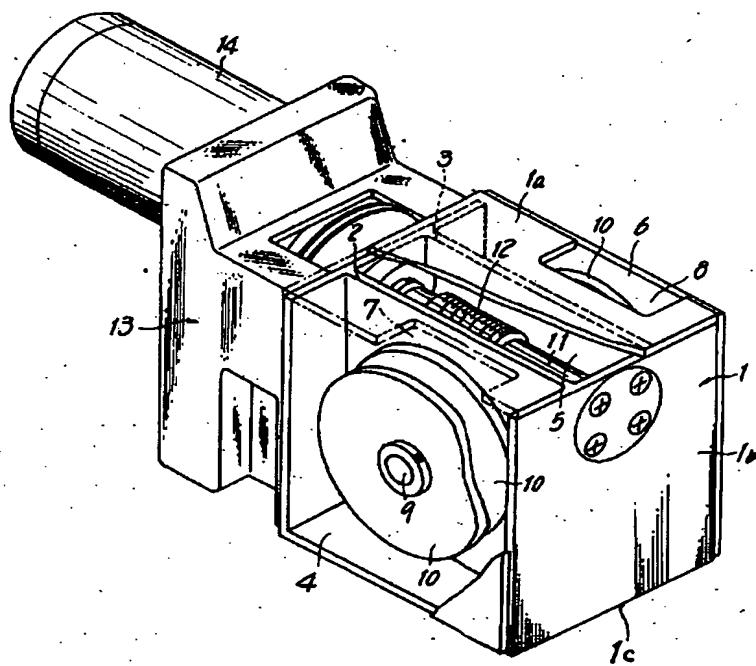
第1図はこの発明にかかるプロックビルド方式加工ユニットにおけるフィードユニットの概略斜視図、第2図から第8図はそれぞれこの発明にかかるプロックビルド方式加工ユニットの組合せ例を示す説明図である。

1..... フィードユニットのハウジング
 9..... カム軸
 10..... 板カム
 13..... モータユニット
 14..... モータ
 20, 30, 40, 70..... スライドユニット
 22, 72..... スピンドルユニット

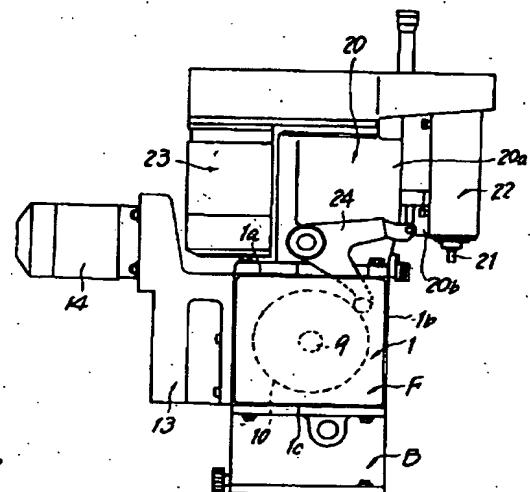
以上

代理人 最 上

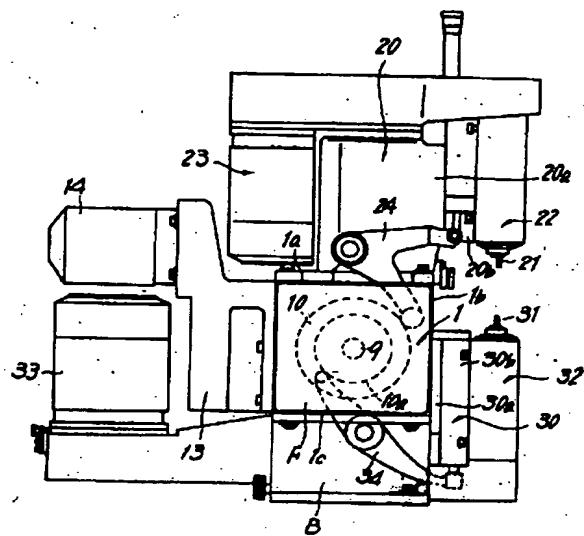
卷之三



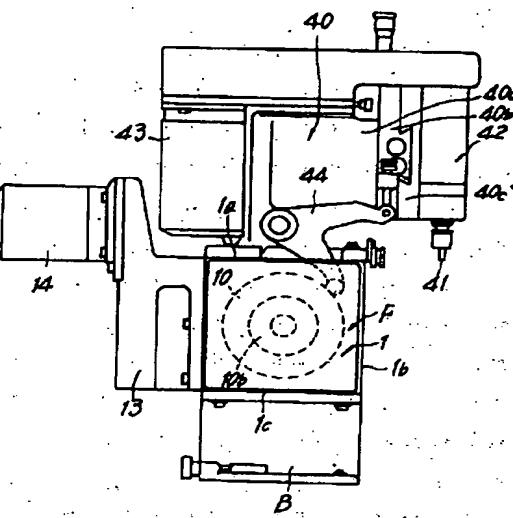
第二回



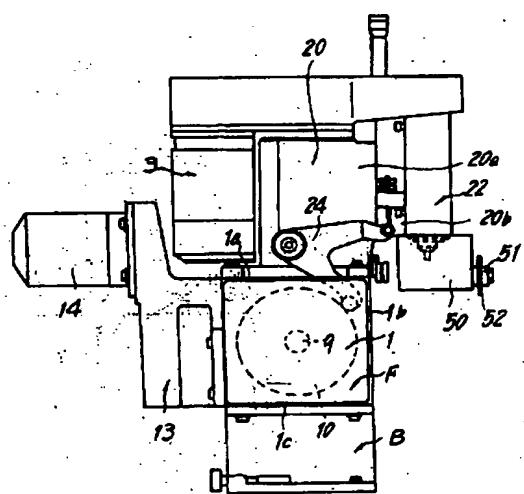
第3図



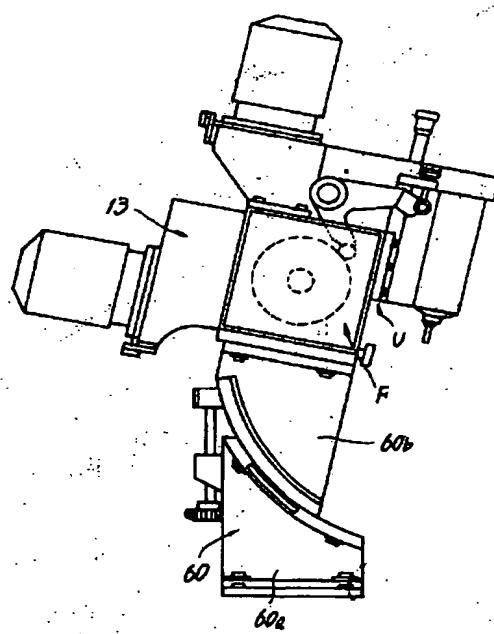
第4図



第5図

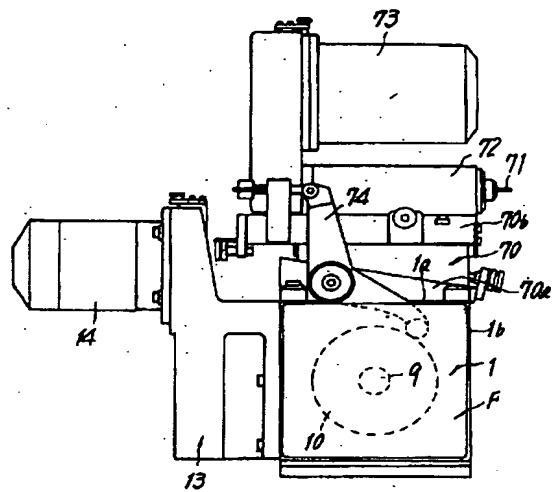


第6図

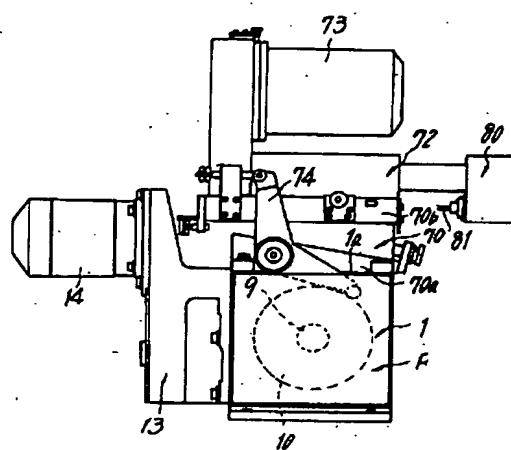


特開昭51-2084(7)

第7回



第 8 図



6. 上配以外口旁聲者

千葉県習志野市立第三中学校 3-1-52-203

古文真賞

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.